

ELEKTRIKA

el.naboj je lastnost osnovnih delcev; eni imajo, drugi ne

- imamo dva naboja (pozitivni e^+ in negativni e^-)
 - naboji se privlačijo ali odbijajo. Istoimenski se odbijajo, raznoimenski se privlačijo
 - telo je nevtralnno, če ima oba naboja enaka
- $[c]=1C$ (Coulomb - Kulon) = 1 As

- naboj je kvantiziran – je iz najmanjših delcev najmanjši naboj je osnovni naboj e_0
sedi na elektronu ali protonu. Znaša $e_0=1,6 \times 10^{-19}$ As je iz drobcev.

Električna sila

- masa je vztrajna
- masa se privlači
- naboji se odbijajo ali privlačijo

$F = \frac{e_1 \cdot e_2}{4\pi\epsilon_0 \cdot r^2}$ - el. sila je vzrok vseh el. pojavov

Sila med dvema nabojema v razmaku r

Coulombov zakon

ϵ_0 -influenčna konstanta (osnovna konstanta v elektriki)

$\frac{V \cdot As}{m} = 1V$ $\epsilon_0=8,9 \times 10^{-12}$ As/Vm

Maxewll – vpeljal električno polje

- okoli naboja ustvarja električno polje
- lastnosti prostora se spreminjajo

$F_e=eE$ – sila polja na naboj

E – jakost el. polja – pove kako močno je polje v neki točki in

$|E| = \left| \frac{F}{e} \right| = 1 \frac{V \cdot As}{m \cdot As} = 1 \frac{V}{M}$ kakšno smer ima.

$$E = \frac{e}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

Električne silnice – namišljene črte, ki imajo smer sile na + naboj. Z njim si sile narišemo

- pri negativnem naboju kažejo silnice noter
- kjer so silnice gosto je polje močnejše

- dva naboja – električni dipol – sistem dveh nabojev

Električno polje naelektrene ravnine

jakost vedno ista ne glede ali smo blizu ali daleč – polje je homogeno

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

Električna napetost

- naboj teži za tem, da je enakomerno porazdeljen
Napetost je količina, ki se kaže v težnji, da se naboj enakomerno porazdeli

Enota za napetost: [U] = 1 V

El. potencial-napetost glede na izbrano točko (zemlja)

Napetost med dvema telesoma je razlika potencialov dveh teles:

$U_{1,2} = U_2 - U_1$ Potencial ima lahko predznak

Med dvema telesoma ki sta na istih potencialih ni napetosti.

Ekvipotencialna ploskev-ploskev, na kateri so točke z istim potencialom (točke med katerimi ni napetosti) – so vedno pravokotne na električne silnice

Strela

do strele pride, ko jakost med poljema doseže neko točko, preskoči iskra

E_0 -prebojna jakost el. polja

E_0 (za suh zrak) = 30 000 V / cm

E_0 (za vlažen zrak) = 10 000 V / cm

Influenca-pojav, da se na nekem telesu preporazdeli naboj pod vplivom zunanjega naboja. Nastane močno el. polje

3 vrste strel:

- navadna – 20A- 700 000A (povp. 20 000 A)

temp. 15 000 do 30 000 °C

oddaja UV svetlobo, je modre barve

ker se segreje se hitro razširi in ko udari nazaj, pokne

- kroglasta – pojavlja se v obliki kroglice (15-40 cm)

šumi, ne pokne, verjetno je plazma

- črna – zelo skrivnostna

El. kondenzator

Kondenzator je namenjen shranjevanju naboja. Koliko naboja gre, govori kapaciteta el. kondenzatorja – C – nam pove, koliko naboja

$$C = \frac{e}{U}$$

$e = C \cdot U$ gre skozi plošče pri enem voltu.

$$C \propto S; C \propto \frac{1}{d}; C \propto \frac{S}{d}; C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$$

$[C]=1 \text{ As/V} = 1\text{F}$ (Farad)

Nadomestne kapacitete

Pri vzporedni vezavi se kapacitete seštevajo $e=e_1+e_2$

Pri vzporedni vezavi se napetosti seštejejo $U=U_1+U_2$